四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

數度衍卷十八至二十

詳校官欽天監博士臣張天樞

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官降調編修臣倉聖脉

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄録監生臣王應跋

繪圖天文生臣林皋

數度衍卷十八

桐城 方中通 撰

和較三率 差分之六

和較三率差分法

凡數分合不離三率而互和雜測則立較以測之立中率以較之而又互置較位以求之

式上酒每斗價二錢中酒每斗價一錢二分今雜和二酒每斗價一錢五分内各酒若干曰八分斗之三為上

酒（三升七合五勺）八分斗之五為中酒（六升二合五勺）術先立三率之程立和價一錢五分為一十五列上列上中二價為二十為十二於右以上價二十與立十五較得五列左與中價並以中價十二與立十五較得三列左與上價並此互對也乃并兩較三五得八列左下以并較為首率以一斗為次率以中較為上酒之三率上較為中酒之三率

立一十五　上價二十　中價十二
中較三　上較五　并較八

式二甲金一兩準銀十五兩乙金一兩準銀十二兩今

立 十四
甲準十五 乙準十二
乙較二 甲較一
并較三

鎔為一處使金一兩準銀十四兩其甲乙金各若干曰甲該三分兩之二乙該三分兩之一

術立和金準銀於上如法較之以并較為首率一兩為次率乙較為甲之三率甲較為乙之三率

式三玉率方寸重七兩石率方寸重六兩今有璞方三寸重一百七十六兩問玉石各若干曰玉九十八兩石七十八兩術立重數於上

立 一百七十六
玉一百八十九 石一百六十二
石較十四 玉較十三
并較二十七

以璞方三寸自乘再乘得立方二十七寸以通玉石以玉率七乘二十七得一百八十九兩以石率六乘二十七得一百六十二兩二數列右并較為首率立方二十七寸為次率石較為玉之三率玉較為石之三率求得玉一十四以七乘得玉數求得石一十三以六乘得石數

式四銀裹金方四寸共重九百〇四兩每銀方寸重十二兩金方寸重十六

立九百〇四

金一千〇二十四　銀七百六十八

銀較一百三十六　金較一百二十

并較二百五十六

兩問各若干曰金五百四十四兩銀三百六十兩術立共重於上以四寸自乘再乘得立方六十四寸以通金銀以銀十二乘立方得七百六十八以金十六乘立方得一千〇二十四列如前以并較為首率立方為次率以兩較互為各三率求得金三十四寸銀三十寸各以方寸重乘之得各數　此與右式同

式五椒一斤價四錢丁香一斤價三錢桂皮一斤價六錢阿魏一斤價一兩縮砂一斤價八錢今以銀七錢買上五色共一斤問各色若干曰椒十三分斤之一丁十

三分斤之三桂十三分斤之一魏十三分斤之四砂十三分斤之四術立七錢於上此係多位者先定互對有

立七錢
價椒四丁三桂六魏十砂八
較砂一魏三砂一丁四椒三桂一
較積一十三

對者尋對而互列之如椒砂互丁魏互是也若桂則無對須借砂作對而互又列其桂較之一於砂左砂傍凡兩數矣凡相對互位者務取一大於立數一小於立數如砂數大對椒數小也以較積為首率一斤為次率各傍列較數為各三率砂傍之椒三桂一并四為砂之三率也

又術取一大一小雜互更位如椒砂互椒魏又互丁砂互桂砂又互丁魏互桂魏又互凡六互

立
錢七
椒四 砂一 魏三
丁三 砂一 魏三
桂六 砂一 魏三
魏十 椒三 丁四 桂一 椒三 丁四 桂一
砂八
較積二十八

得較積二十八以為首率一斤為次率各傍列較為各三率椒傍一三并四丁傍一三并四桂傍一三并四魏傍一三四并八砂傍一三四并八求出四率即各數

三率	四率
四椒	二十八分斤之四
四丁	二十八分斤之四
四桂	二十八分斤之四
八魏	二十八分斤之八
八砂	二十八分斤之八

又術隨意易位亦以大數互小數砂傍丁四桂一并五

立七錢	
椒四	魏三
丁三	砂一
桂六	砂一
魏十	椒三
砂八	丁四桂一

較積十三

四率　十三分斤之三　十三分斤之一　十三分斤之一　十三分斤之三　十三分斤之五

通曰後二術求出之數與前不同不可為準姑存其法耳

式六綠緞每丈價四兩青緞每丈價六兩紅緞每丈價十兩今有銀四百八十兩買緞八十丈問各若干曰綠三十二丈青三十二丈紅一十六丈術先以八十丈除四百八十兩得每丈六兩為立價依法列之綠與紅互

立六兩
綠四　青六　紅一十
紅四　紅四　綠二　青〇
較積十一

青又與紅互以較積為首率總丈為次率各傍列較為各三率紅傍之綠二青〇止作二通曰青價六與立六等故青較作〇而紅傍之較數無并仍作二也凡價與立等者皆作〇若價皆大於立皆小於立皆等於立則不可較矣

式七酒四等甲酒每瓶二錢一分乙酒每瓶二錢七分丙酒三錢丁酒四錢今有酒共三百瓶每瓶立價三錢三分問各若干曰甲酒五十瓶乙酒五十瓶丙酒五十

瓶丁酒一百五十瓶術以三錢三分作三十三為立數

立三十三

甲二十一　丁七

乙二十七　丁七

丙三十　丁七

丁四十　甲十二　乙六　丙三

較積四十二

其四

色惟

丁四

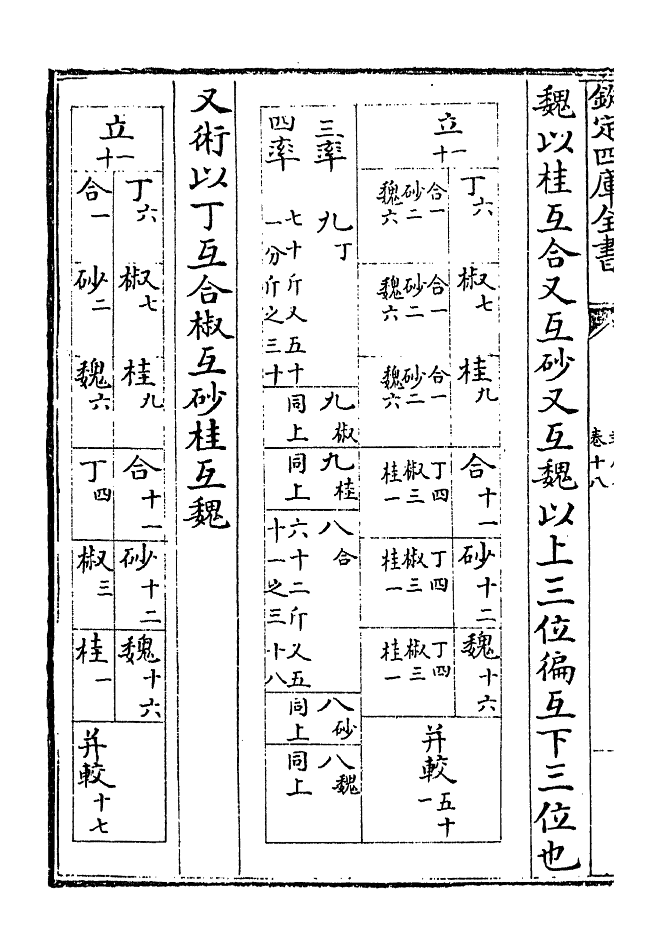
十四錢大於立其甲二十一二錢一分乙二十七二錢七分丙三十三錢皆小於立則此三小數皆與丁相互矣依法列之丁傍之甲十二乙六丙三并為二十一以較積為首率總瓶為次率各較為各三率

式八銀四百兩買藥四百斤內丁香每斤價六錢椒每

斤價七錢桂九錢蘇合一兩一錢辰砂一兩二錢阿魏
一兩六錢問各若干曰丁八十七斤又二之一椒一百
斤桂二十五斤合五十斤砂五十斤魏八十七斤又二

立十	
丁六	魏六合一
椒七	砂二魏六
桂九	砂二
合一十	丁四
砂二十	椒三桂一
魏六十	丁四椒三
	較積三十二

之一術
先以四
百斤除四百兩每斤得一兩作一十為立數列之丁魏
互丁合互椒砂互椒魏互桂砂互首率較積次率總藥
三率　七丁　八椒　二桂　四合　四砂　七魏
又術以丁互合又互砂又互魏以椒互合又互砂又互



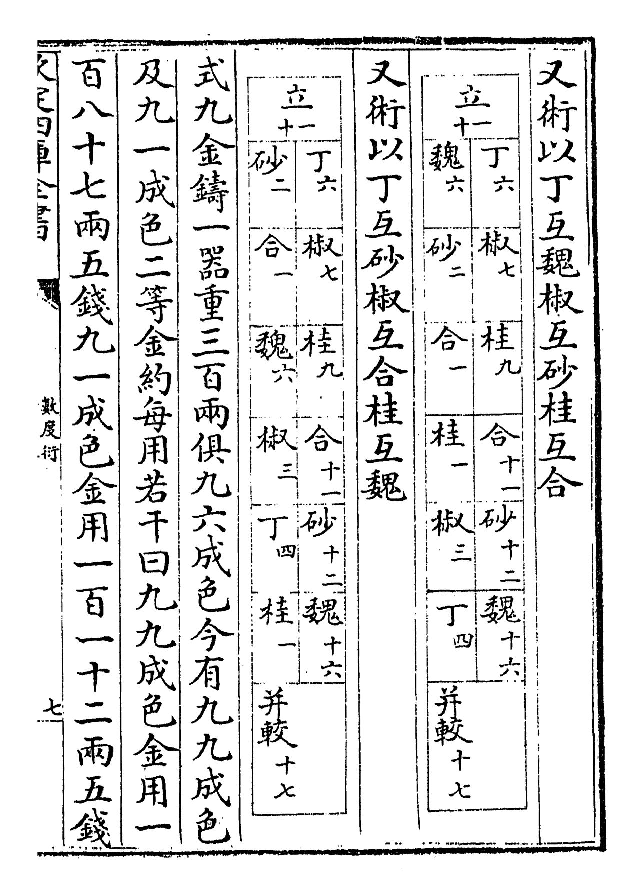
麴以桂互合又互砂又互麴以上三位徧互下三位也

立十一		
丁六	合一 砂二 麴六	
椒七	合一 砂二 麴六	
桂九	合一 砂二 麴六	
合十一	丁四 椒三 桂一	
砂十二	丁四 椒三 桂一	
麴十六	丁四 椒三 桂一	
并較一五十		

三率	四率
丁九	七十斤又五十一分斤之三十
椒九	同上
桂九	同上
合八	六十二斤又五十一之三十八
砂八	同上
麴八	同上

又術以丁互合椒互砂桂互麴

立十一	
丁六	合一
椒七	砂二
桂九	麴六
合十一	丁四
砂十二	椒三
麴十六	桂一
并較十七	



又術以丁互魏椒互砂桂互合

立十二					
丁六	椒七	桂九	合十一	砂十二	魏十六
魏六	砂二	合一	桂一	椒三	丁四
并較十七					

又術以丁互砂椒互合桂互魏

立十二					
丁六	椒七	桂九	合十一	砂十二	魏十六
砂二	合一	魏六	椒三	丁四	桂一
并較十七					

式九金鑄一器重三百兩俱九六成色今有九九成色及九一成色二等金約每用若干曰九九成色金用一百八十七兩五錢九一成色金用一百一十二兩五錢

術立九六為中價依法互之并較為

立九六	
甲金九九	乙五
乙金九一	甲三
并較八	

首率共重為次率各較為各三率

式十米麥共五百石共價四百〇五兩七錢米每石價八錢六分麥每石價七錢二分五釐問各若干曰米三百二十石共價二百七十五兩二錢麥一百八十石共價一百三十兩〇五錢術立共價以米麥每石各價各

立四百〇五兩七錢	
米四百三十兩	麥四十三兩二錢
麥三百六十二兩五錢	米二十四兩三錢
并較六十七兩五錢	

乘五百石米得四百

三十兩麥得三百六十二兩五錢依法互之以并較為首率總石為次率各較為各三率求得米麥各數各以每石價乘之得各共價

式十一銀二十八兩二錢買銅錫鐵共重三百斤其價銅一斤銀一錢五分錫一斤銀九分鐵一斤銀四分問各若干曰銅九十六斤又七之三錫九十六斤又七之三鐵一百○七斤又七之一術以共重除總銀得九分四釐作九十四

立 九十四

銅一百五十	鐵五十四
錫九十	鐵五十四
鐵四十	銅五十六 錫四

并較一百六十八

為立數互之以并較為首率共重為次率各較為各三率

式十二銀九十三兩買綾羅紗絹共一百六十疋每疋價綾九銀羅七錢紗五錢絹三錢問各若干曰三十六疋又四之一為綾與羅同數四十三疋又四之三為紗與絹同數術先以總疋除總銀得五錢八分一釐二毫五絲作五萬八千一百二十五為立數他皆以錢作萬列之羅絹互羅紗又互綾紗互綾絹又互并較為首率總疋為次率各較為各三率

立	五萬八千一百二十五	
綾 九萬	紗 八千一百二十五	絹 二萬八千一百二十五
羅 七萬	同上	
紗 五萬	綾 三萬一千八百七十五	羅 一萬一千八百七十五
絹 三萬	同上	
并較 一十六萬		

通曰右二式以貴賤差分法推之亦可

通曰中率者兩差之中較也三四五六及多差之中較也得乎中率而以多較少以少較多故又須互用而數始出非互則無所用較矣

借裒互徵 差分之七 按同文算指裒作衰

借裒互徵差分法

數有隱伏非衰分可得者則別借虛數以類徵之或合
率增減或母子射覆借彼徵此借虛徵實亦三率法而
觸類長之也

式三人共買一宅用價二千七百兩其出數乙視甲加
倍丙視甲乙共數又加倍問各若干曰甲三百乙六百
丙一千八百術隨意立一數為甲衰但用小數而以乙
丙照衰加之如甲衰作一則乙必二丙必六也如甲衰
作六則乙必十二丙必三十六也今以甲衰作六乙衰
十二丙衰三十六并得五十四為首率各衰為各次率

總價為三率如用甲次衰求得甲數倍之得乙數并甲乙數又倍之得丙數

通曰此即加倍法也三率法中二三兩率本可相換故此以各較為次率總價為三率也

式二貯絹不知數但云其三之一其四之一其五之一并得四千七百疋其實若干曰六千疋術尋一通數而測之如用六十以通各分三之一為二十四之一為十五五之一為十二并三數得四十七為首率以通數六十為次率四千七百為三率

式三廄馬不知數但云加一倍又加二之一又加三之一又加四之一又加一共得一百一十二匹其實若干曰三十六匹術先於共匹内減末加之一只以一百一十一匹算之用通數十二加一倍得二十四又加二之一得六加三之一得四加四之一得三共加得三十七為首率以通數為次率以一百一十一為三率求出四率三十六外加前裒合一百一十二

式四牧羊不知數但云加一倍又加二之一又加四之一外加一共得一百其實若干曰三十六術於一百内

去一只作九十九用通數十二依衰加得三十三為首率通數為次率九十九為三率求出三十六如前衰加之合一百　此與右式同

式五銀五千兩買甲乙丙三宅乙比甲多三倍丙又比乙多四倍問各價若干曰甲宅二百乙宅八百丙宅四千術隨意立一通數如立甲衰三十乙衰為一百二十丙衰為六百并得七百五十為首率以甲衰三十為次率以五千為三率求出二百如前加得八百又加得四千　此與一式同

式六入園摘瓜摘過三分之二又五分之一尚剩三十六問此園原瓜若干曰二百七十術先立通數如借三百為通數内減三之二去二百又減五之一去六十存四十為首率以通數為次率以尚剩三十六為三率須察借立通數内減去兩次尚剩之數或等或多於三十六方可若少於三十六則不可用也又須知三之二五之一并之未滿原數方可推測若三之一五之三則浮於原數便為虛設不必算矣

式七二分之一三分之一四分之一五分之一六分之

一共并得五百二十二其原數若干曰三百六十術借六十為通數依衰剖之二之一為三十三之一為二十四之一為十五五之一為十二六之一為一十并得八十七為首率以六十為次率以五百二十二為三率求出三百六十為原數二之一乃一百八十三之一乃一百二十四之一乃九十五之一乃七十二六之一乃六十并之合五百二十二之數

式八倉粟不知數但云外加二之一又三之一又四之一又加一百石便成三百石問原粟若干曰九十六石

術先於三百内減去一百存二百石乃借二十四為通數外加二之一得十二又加三之一得八又加四之一得六并得五十為首率以通數為次率以二百為三率求出四率九十六外加前裒合三百

通曰此與三式相同但彼四率在一百一十二之外故不并通數而止并加數為首率此四率在三百之内故連并通數及加數為首率也

式九大小水碓五副共舂米五十石每舂一時甲七斗乙五斗丙四斗丁三斗戊一斗今五碓齊舂須幾時可

完各舂若干曰二十五時甲十七石五斗乙十二石五斗丙十石丁七石五斗戊二石五斗術隨意立一時數如借四時以計各碓所舂甲七乘四得二石八斗乙五乘四得二石丙四乘四得一石六斗丁三乘四得一石二斗戊一乘四得四斗并得八石為首率四時為次率五十石為三乘求出二十五時各以每時斗數乘之得各舂數

式十為商三次俱獲倍息每次歸還三百兩三次母子適盡問原貸若干曰二百六十二兩五錢術借一數為

母加三次倍息初一次二次四共七并母一得八為首率內減母一餘七為次率三百兩為三率又術以三百兩折半得一百五十兩又加三百得四百五十兩又折半得二百二十五兩又加三百得五百二十五兩又折半即得

通曰子母差和求法有此式然用借衰為正法也

式十一商販四次俱獲倍息每次費九十六兩四次子母俱盡問原母若干曰九十兩術借一數為母加四次倍息曰一曰二曰四曰八并得十五再并母一得十六

為首率十五為次率九十六為三率

式十二為商初次所獲比母銀多三之二以并入母銀

再往獲五之四三次往又獲四之三計所獲并母銀共

四百兩問原母若干曰六兩又三分兩之二術亦借數

遞乘各母以推之如借一十為通數乘三得三十以三

十乘五得一百五十以一百五十乘四得六百為首率

以通數為次率以四百為三率求出六兩又三分兩之

二以三乘之得二十又以五乘二十得一百又以四乘

一百得四百兩合數

式十三攜酒郊遊三次俱飲酒一斗九升每飲添酒輒倍餘酒至三次酒盡問原攜若干曰一斗六升六合二勺五抄術借一數為原酒加三次倍率曰一曰二曰四并得八為首率減原借一存七為次率以一斗九升為三率又術并三次倍率一二四為七以乘一斗九升得一石三斗三升減半三次即得

式十四載米賑濟每次散米一千五百石亦每次糴增俱倍餘米五賑恰盡問原載米若干曰一千四百五十三石一斗二升五合術借一數為原米加五次倍率曰

一曰二曰四曰八曰十六并得三十二為首率止并五次率得三十一為次率以一千五百為三率

通曰以次率乘三率得四萬六千五百石減半五次亦合

式十五立一虛數以乘四得數又乘三得數又乘六得數外加一十共八百前所立虛數若干曰一十又三十六之三十五術於八百內除去所加一十餘七百九十借一十為通數以乘各衰以一十乘四得四十又以四十乘三得一百二十又以一百二十乘六得七百二十

為首乘以通數為次率以七百九十為三率求出一十又三十六之三十五以乘四得四十三又九之八以乘三得一百三十一又三之二以乘六得七百九十加一十合數

式十六老人不知年但云加二之一又減四之一得九十九歲問實年若干曰八十八術借八十為通數依衰加減加二之一為四十并八十得一百二十又減四之一為三十於一百二十內減之餘九十為首率以通數為次率以九十九為三率

式十七 遠望一塔上露出二丈四尺下遮不見云尚有三分之一又五分之二其共高若干曰九十尺術借立三十為通數於三十內減去三之一餘二十又於三十內減去五之二為一十二乃於餘二十內減一十二餘八為首率通數為次率二十四尺為三率求出九十尺為塔高內減三之一為三十尺又減五之二為三十六尺餘二十四尺合上露之數

式十八 旗竿一根其三之一是白色五之一是黑色九之二是青色外尚餘十二尺紅色其竿長若干曰四十

九尺又十一分尺之一術借四十五為通數減三之一為十五減五之一為九減九之二為一十俱於通數内減去餘十一為首率通數為次率紅十二尺為三率求出四十九尺又十一分尺之一其白三之一乃十六尺又十一之四也黑五之一乃九尺又十一之九也青九之二乃十尺十一之十也

式十九白布三十足青布四十足共價六百六十兩其青布每足比白布價多一倍問各足價若干曰白價六兩青價十二兩術借四兩為白價倍得八兩為青價以

四乘白布三十得一百二十以八乘青布四十得三百二十并得四百四十為首率通數四兩為次率共價為三率求出六兩為白疋價倍得十二兩為青疋價通曰以八兩為次率求出青疋價蓋二位之借衰皆通數也

數度衍卷十八

欽定四庫全書

數度衍卷十九

桐城　方中通　撰

均輸

均賦法

式五縣輸穀二萬石每車載二十五石行一里僦值一錢甲縣二萬〇五百二十户穀石價二兩乙縣一萬二千三百一十二户穀石價一兩逺輸二百里丙縣七千一百八十二户穀石價一兩二錢逺輸一百五十里丁

縣一萬三千三百三十八户穀石價一兩七錢遠輸二百五十里戊縣五千一百三十户穀石價一兩三錢遠輸一百五十里問各若干曰甲七千一百四十二石三斗五升九合九勺僦價無乙四千七百六十一石五斗七升三合二勺僦價二十兩丙二千七百七十七石五斗八升四合四勺僦價十五兩丁三千四百三十八石九斗一升四合零僦價二十五兩戊一千八百七十九石五斗六升八合三勺僦價十五兩術先求各衰惟甲自輸本縣無僦里以穀價二兩作二十除甲户得一千

○二十六為甲裒乙丙丁戊俱有僦價各以僦一錢乘各里而以每車載二十五石除之得各運價以除各户而求各裒也乙二百里乘除之得八錢并轂價一兩得一兩八錢除乙户得六百八十四為乙裒丙一百五十里乘除之得六錢并轂價一兩二錢得一兩八錢除丙户得三百九十九為丙裒丁二百五十里乘除之得一兩并轂價一兩七錢得二兩七錢除丁户得四百九十四為丁裒戊一百五十里乘除之得六錢并轂價一兩三錢得一兩九錢除戊户得二百七十為戊裒并五裒

得二千八百七十三為首率以總穀為次率以各衰為各三率用異乘同除法見九章外法

通曰合穀價僦價而計之每戶所出皆均也

式二派糧八百四十石四縣照田畝多寡納之甲田三千六百三十五畝乙田二千四百六十六畝丙田三千五百七十七畝丁田四千三百二十二畝問各若干曰甲二百一十八石一斗乙一百四十七石九斗六升丙二百一十四石六斗二升丁二百五十九石三斗二升

術并四縣畝得一萬四千為首率總糧為次率各畝為

各三率

式三派糧二百七十四石三限催徵初限五分中限三分半末限一分半問各限若干曰初限一百三十七石中限九十五石九斗末限四十一石一斗術以五分乘總糧得初限數以三分半乘總糧得中限數以一分半乘總糧得末限數

通曰此非乘而積之乃乘而折之也

式四甲乙丙三人以田多寡均應一年差役甲田三百五十畝乙田二百八十畝丙田一百七十畝問各役幾

時曰甲一百五十七日半乙一百二十六日丙七十六日半術并三田共八百畝為首率以一年通作三百六十日為次率以各田為各三率

式五糧三千六百石三處倉上納其每石則例東倉三斗三升四合西倉三斗三升五合南倉三斗三升一合問各倉若干曰東倉一千二百〇二石四斗西倉一千二百〇六石南倉一千一百九十一石六斗術此與三式同以總糧為實以各倉則例乘之得各數

式六衆人輸鈔首出八文以下各加一文至出六十文

止問人鈔各若干曰五十三文共錢一千八百〇二文術以八文并六十文得六十八為實以六十文減八文餘五十二再加首次所加一文得五十三為法以法乘實得三千六百〇四折半得共錢數法即人數

式七人一百名自第一人輸銀一百兩以下挨減五錢問共銀若干曰七千五百二十五兩術以百名内減去第一人餘九十九名以五錢乘得四十九兩五錢於一百兩内減之餘五十兩〇五錢并第一名一百兩得一百五十兩〇五錢以乘一百名得一萬五千〇五十兩

折半即得

式八自第一日輸錢一文日增一倍至三十日問該若干曰十億〇七千三百七十四萬一千八百二十四術置錢一文以十度八因即得一度八因乃三日倍數十度八因乃三十日倍數也又術以五度六十四乘之亦得一度六十四乃六日倍數五度六十四乃三十日倍數也又術以三度三十二乘之得數又自乘亦得三度三十二乃十五日倍數又自乘乃三十日倍數也

通曰遞加倍加少廣詳之矣本章亦應有此故及之而

此式少廣之術不同

均價法

式銀二十二兩八錢買甲乙二物均平其甲物每三斤價四錢乙物每一斤價五錢問各若干曰各三十六斤甲共價四兩八錢乙共價十八兩術用差分母子互乘法（三斤 四錢 ╳ 一斤 五錢）以三斤乘五錢得一十五以一斤乘四錢得四并得一十九為首率兩母相乘得三為次率以總銀為三率求出四率三十六以乙每斤價乘之得乙共價以甲三斤價四錢乘四率又以三除之得甲共價

式二銀三十七兩八錢買米麥荳均平每石米價八錢麥價六錢荳價四錢問各若干曰各二十一石米共價十六兩八錢麥共價十二兩六錢荳共價八兩四錢術以總銀為實并三色每石價共一兩八錢為法除得二十一為各石數各以每石價乘之得各共價

式三麥每石價九錢米每石價八錢荳每石價七錢今以價均扣算問各若干曰各該價五錢〇四釐麥五斗六升米六斗三升荳七斗二升術以麥荳價相乘七九乘得六斗三升為米數以米荳價相乘七八乘得五斗

六升為麥數以麥米價相乘八九乘得七斗二升為豆數各以每石價乘之皆得五錢〇四釐

均募法

式雇車載重一千二百斤行道一千里給銀七兩五錢今重一千五百斤道一千三百里問該銀若干曰十二兩一錢八分七釐五毫術置今重以今道乘之得一百九十五萬又以七兩五錢乘之得一千四百六十二萬五千為實以原重乘原道得一百二十萬為法除實得今銀

通曰用異乘同乘之重測法見九章外法亦可

式二載重一千二百斤價七兩五錢行道一千里今重一千六百斤付銀六兩問該行道若干曰行六百里術以今銀乘原行得六千又乘原重得七百二十萬為實以今重乘原價得一萬二千為法除實得今行

式三行道一千里價七兩五錢載重一千二百斤今行一千七百里去價七兩六錢五分問該載重若干曰重七百二十斤術以原行乘原重得一百二十萬又乘今銀得九百一十八萬為實以今行乘原價得一萬二千

七百五十為法除實得今重
式四貟米一石一斗二升行三十步日五十次今負米
一石二斗行四十步問日可幾次曰三十五次術以貟
米一石一斗二升乘三十步得三百三十六又乘五十
次得一萬六千八百為實以負米一石二斗乘四十步
得四百八十為法除實得次數又術以原貟乘原行為
三率以五十次為次率以今貟乘今行為首率
式五兵二萬三千四百人各相去五步今欲縮除十六
里九十步而止各相去幾何曰四步七分五釐術以五

步乘兵數得十一萬七千步另以十六里用里法三百六十步通之得五千七百六十步加入九十步共五千八百五十步與十一萬七千步相減餘十一萬一千一百五十步為實以兵數為法除實得步數

式六人與車俱不知數凡三人共車二車空二人共車九人步行問人車各若干曰十五車三十九人術以三人乘二人得六加九人得一十五為車數以二人乘十五得三十加九人得三十九為人數

通曰此章本以人之多寡里之遠近物之輕重而立與

商功章皆以事分不專以算法分也

數度衍卷十九

數度衍卷二十

桐城　方中通　撰

借推盈朒　盈朒之一

借虛徵實差分備矣更有子母雜互隱奥難知者則兩借虛數以徵之盈者有餘也朒者不足也

兩不足法

式設一數以其半為用内除三之一又除四之一尚餘三百其原總若干曰一千四百四十術先借二十四為

通數列左上半為十二於内去三之一為四去四之一為三餘五以比三百不足二百九十五列左下又借九十六為通數列右上半為四十八於内去三之一為十六去四之一為十二餘二十以比三百不足二百八十列右下乃以左上乘右下得數註右右上乘左下得數註左兩不足相減餘為法兩乘得數相減餘為實以法除實得原總一千四百四十半為七百

右	左
九六不足	二四不足
二八〇	二九五
乘得六千七百二十	乘得二萬八千三百二十
減餘一十五　法	
減餘二萬一千六百　實	

二十於內去三之一為二百四十去四之一為一百八十餘三百合問

式二設一數乘三外加一十又乘四外加二十又乘五外加三十又乘六外加四十共得六千七百其原數若

右		左
三不足		二不足
三六〇〇		三九六〇
乘得七千二百	減餘三百六十 法	乘得一萬一千八百八十
實	減餘四千六百八十	

干曰十三衍

先借二列左上乘三得六外加十得十六又乘四得六十四外加二十得八十四又乘五得四

百二十外加三十得四百五十又乘六得二千七百外加四十得二千七百四十以比六千七百不足三千九百六十列左下又借三列右上乘三得九加十得十九又乘四得七十六加二十得九十六又乘五得四百八十加三十得五百一十又乘六得三千〇六十加四十得三千一百以比六千七百不足三千六百列右下左右上下互乘兩不足減餘為法兩乘數減餘為實以法除得一十三如例乘加合六千七百之數

式三二人分銀一百兩若均分則每人五十然須甲還

所得三之一乙還所得五之一方得均分其不均之分各若干曰甲六十四兩又七分兩之二乙三十五兩又七分兩之五術先借三十兩為甲裒列左上借乙裒七

左		右
三〇 七〇 不足一六		六〇 四〇 不足二
乘得九百六十	減餘十四	乘得六十
	減餘九百	實

十附列於甲裒內減三之一為一十存二十於乙裒內減五之一為十四而以乙減歸甲十四并二十為三十四以比五十不足十六列左下又借六十兩為甲裒列右上借乙裒四十附列於甲裒內減三之一為二十存

四十於乙衰內減五之一為八而以乙減歸甲八并四十為四十八以比五十不足二列右下兩不足減餘為法兩乘數減餘為實以法除得甲數於一百內減甲數餘乙數

通曰乙減歸甲故與甲衰乘也若甲減歸乙則與乙衰乘而先求得乙數矣

式四設一數以其二之一加三之一又加四之一再加二十二共得一百其數若干曰七十二術借十二列左上而以二之一曰六三之一曰四四之一曰三并得十

右	左
六〇不足一三	一二不足六五
乘得一百五十六	乘得三千九百
減餘五十二 法	
減餘三千七百四十四 實	

三加二十二得三十五以比一百不足六十五列左下又借六十列右上而以二之一曰三十三之一曰二十四之一曰十五并得六十五加二十二得八十七以比一百不足十三列右下兩不足減餘為法兩乘數減餘為實以法除得七十二以其二之一曰三十六加三之一曰二十四四之一曰十八再加二十二合一百

式五二商母銀不知數云取乙十二兩與甲則乙有甲六之一取甲十五兩與乙則甲有乙十之一其母各若干曰乙母十七兩又五十九之二甲母十八兩又五十九之十二術從乙起算先借二十為乙裒列左上內減十二餘八以當甲六之一用六因求甲得四十八內減還乙十二存三十六為甲裒又於甲裒內捐十五與乙甲剩二十一乙裒二十并十五得三十五以甲剩數較乙加數是十之一否甲二十一則乙當二百一十令乙只三十五是不足一百七十五也列左下另借一百為

右		左
一〇〇 不足 四八九五		二〇 不足 一七五
乘得九萬七千九百	減餘四千七百二十 法	乘得一萬七千五百
	實 減餘八萬〇四百	

乙裒列右上內減十二餘八十八以當甲六之一用六因求甲得五百二十八內減還乙十二存五百一十六為甲裒又於甲裒內捐十五與乙甲剩五百〇一乙裒一百并十五得一百一十五以乙較甲是十之一否甲五百〇一則乙當五千〇一十今乙只一百一十五是不足四千八百九十五也列右下兩不足減餘為法

兩乘數減餘為實以法除得乙母內捐十二與甲餘五兩又五十九之二六乘得三十兩又五十九之十二內減還十二存甲母內捐十五與乙加乙母得三十二兩又五十九之二甲剩三兩又五十九之十二乃乙十之一也

式六甲乙丙三人共博甲贏乙二之一乙贏丙三之一丙又贏甲四之一各剩銀七百兩其各母若干曰甲母四百乙母八百丙母九百術先借一百為甲裒列左上內捐與丙四之一曰二十五存七十五而總有七百是

左	右
一〇〇	二〇〇
一二五〇 二二五	一〇〇 四五〇
不足 五二五	不足 三五〇

乘得十萬〇五千	減餘一百七十五法	乘得三萬五千
	減餘七萬	實

所贏乙二之一為六百二十五(七百內去七十五)而乙衰當為一千二百五十矣(兩其六百二十五)附列內捐二之一剩六百二十五又贏丙三之一共得七百是所贏丙為七十五(七百內去六百二十五)而丙衰當為二百二十五矣(三其七十五)又附列內捐與乙三之一剩一百五十加入得甲四之一曰二十五共一百七十五

以比七百不足五百二十五列左下另借二百為甲衰列右上内捐與丙四之一曰五十存一百五十而總有七百是所贏乙二之一為五百五十一百五十而乙衰當為一千一百矣兩其五百五十附列内捐二之一剩五百五十又贏丙三之一共得七百是所贏丙為一百五十七百而丙衰當為四百五十矣三其一百五十又附列内捐與乙三之一存三百加入得甲四之一曰五十共三百五十以比七百不足三百五十列右下兩不足減餘為法兩乘數減餘為實以法除得四百為甲母内減四之

一存三百加乙二之一為七百是所加四百因知乙母八百也以乙母減二之一存四百加丙三之一為七百是所加三百因知丙母九百也以丙母減三之一存六百加甲四之一為七百

通曰不足數與乙衰乘求得乙母與丙衰乘求得丙母式七甲乙丙三商共販得子銀四百兩其分數乙比甲多十二兩丙比乙多十六兩問各若干曰甲一百二十乙一百三十二丙一百四十八術先借一兩為甲衰列左上乙該十三丙該二十九共四十三比四百不足三

左		右
一 不足三百五十七		二 不足三百五十四
乘得七百一十四	減餘三 法	乘得三百五十四
	減餘三百六十 實	

百五十七列左下又借二兩為甲衰列右上乙該十四丙該三十共四十六比四百不足三百五十四列右下依法求得甲數加多得乙丙數

式八綾七尺羅九尺兩共價等其每尺價羅少三十六文其各尺價若干曰綾每尺一百六十二文共一千一百三十四文羅每尺一百二十六文共與綾等術先借七十二為綾價列左上羅價當為三十六列次各以尺

左	右
七二 三六 不足 一八〇	一〇〇 六四 不足 一二四

羅乘得四千四百六十四

綾乘得八千九百二十八

減餘五十六法

綾乘得一萬八千

羅乘得一萬一千五百二十

綾減餘實九千〇七十二

羅減餘實七千〇五十六

數乘之綾得五百〇四羅得三百二十四以羅視綾不足一百八十列左下又借一百為綾價列右上羅當為六十四列次各以尺數乘之綾得七百羅得五百七十六以羅視綾不足一百二十四列右下兩不足減餘為

法以不足數乘綾裒得綾實以法除得綾每尺價乘羅裒得羅實以法除得羅每尺價各以尺數乘得各共價

式九雞兔同籠不知數云九十六頭三百〇八足問各若

右	左
八八 四四 不足 二〇	〇六 六三 不足 四四

次乘得七百二十	上乘得一千二百	減餘二十四　法	上乘得二千一百十二	次乘得二千一百一十二

雞 九百 減餘九百十二 實

兔 一千 減餘三百九十二 實

干曰雞三十八兔五十八術以九十六頭為主先借雞四十八列

右上兔該四十八九十六內去四十八存四十八列次雞二足乘得九十六足兔四足乘得一百九十二足并得二百八十八足比三百〇八不足二十列右下又借雞六十列左上兔該三十六九十六內去六十存三十六列次雞為一百二十足兔為一百四十四足并得二百六十四比三百〇八不足四十四列左下兩不足減餘為法以下互乘上衰減餘為雞實以法除得雞數以下互乘次衰減餘為兔實以法除得兔數又各乘得足數合三百〇八又術倍九十六頭為一百九十二以減總足餘一百一十六以二除

得五十八為兎數用四足乘得二百三十二足以減總足餘七十六以二除得三十八為雞數琇曰雞足半共足減共頭餘兎兎足分共足減共頭倍餘為雞

兩盈法

式設一數以其半為用內除三之一又除四之一尚餘三百其原總幾何曰一千四百四十術先借四千八百為通數

左	右
四八〇〇	二四〇〇
盈	盈
七〇〇	二〇〇
乘得一百六十八萬	乘得九十六萬
減餘五百（法）	
減餘二十七萬（實）	

列左上半為二千四百三之一為八百四之一為六百

皆於通數內減之餘一千以比三百盈七百列左下又借二千四百為通數列右上半為一千二百三之一為四百四之一為三百皆於右通數內減之餘五百以比三百盈二百列右下兩盈相減餘為法左右上下互乘得數相減餘為實以法除實得原總

通曰與前一式同但彼於半通數內減各分此於通數內并半數而減之兩法皆可用也

式二三人共分銀四十四兩乙多甲一倍外又多四兩丙兼甲乙之數外又多六兩問各若干曰甲五兩乙十

四兩丙二十五兩術先借甲一十列左上乙倍得二十加四共二十四丙兼甲乙又加六共四十并三數得七十四比

右
六 盈 六
一〇 盈 三〇
乘得六十
減餘四二十 法
乘得一百八十
減餘一百二十

四十四盈三十列左下又借甲六列右上乙倍得十二加四共十六丙兼甲乙又加六共二十八并三數得五十比四十四盈六列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得甲五兩倍為十加四共十四兩為乙數兼甲乙得十九又加六共二十五兩為丙數如左圖用

各衰乘便求得各數也

	甲	乙	丙	總	
	六	一六	二八	五〇	盈六
	一〇	二四	四〇	七四	盈三〇

總乘得四百四十四
丙乘得二百四十
乙乘得一百四十四
減餘二十四 法
乙乘得四百八十
丙乘得八百四十
總乘得一千五百
乙 減餘三百六 十六 實
丙 減餘六百 實
總 減餘一千〇五十六 實

文術通曰乙多四丙兼甲乙而多六則必兼多乙之四矣并三多為十四於總銀内減之餘三十為實乙多甲一倍是甲一停乙二停也丙兼甲乙是甲乙共三停丙亦三停也三人共六停為法除實得五兩為甲一停之

數亦合

式三以一千剖為二甲多於乙四十九兩問各幾何曰甲五百二十四兩五錢乙四百七十五兩五錢術先借

左		右
六〇〇 四〇〇 盈 一五一		五五〇 四五〇 盈 五一
乘得 八萬三千〇五十	減餘一百 法	乘得 三萬〇六百
	減餘 五萬二千四百五十	

六百為甲裒列左上乙四百附列較差二百比四十九盈一百五十一列左下另借五百五十為甲裒列右上乙四百五十附列較差一百比四十九盈五十一列

右下兩盈减减餘為法兩乘數减減餘為實以法除得甲數減總得乙數又術通曰以一千剖為二得五百以四十九剖為二得二十四兩五錢五百外加二十四兩五錢為甲數五百内減二十四兩五錢為乙數又術通曰於一千内減去四十九餘九百五十一剖為二得四百七十五兩五錢為乙數減總得甲

式四鑪二座盎重一百五十斤以盎加甲鑪則多乙二倍以盎加乙鑪則與甲等問各幾何曰甲三百斤乙一百五十斤術先借三十為甲裒列左上盎附列共一百

右		左
九〇		三〇
一五〇		一五〇
二四〇		一八〇
盈一四〇		盈一八〇
乘得四千二百	減餘四十 法	乘得一萬六千二百
實 減餘一萬二千		

八十又附列以三之一為乙裒得六十加益共二百一十比甲裒盈一百八十列左下又借九十為甲裒列右上益附列共二百四十又附列以三之一為乙裒得八十加益共二百三十比甲裒盈一百四十列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得甲鑪加益得四百五十斤其三之一得一百五十斤為乙鑪

式五二人銀不知數減乙六兩與甲則甲多乙一倍減甲三兩與乙則正等問各幾何曰甲三十兩乙二十四

右	左
盈四 二〇	盈九 一五
乘得六十　減餘五 法	乘得一百八十
減餘一百二十 實	

兩術從乙起算先借十五為乙裒列左上內減六存九以當甲之半則甲該十八內減所加六得十二為甲裒內取三與乙則甲剩九以較乙裒十五加三之十八而乙盈九列左下另借二十為乙裒列右上內減六存十四倍得二十八為甲內減所加六得二十二為甲裒內取三與乙則甲

剩十九以較乙衰二十加三之二十三而乙盈四列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得乙二十四減六存十八倍得三十六減六得甲三十内減三與乙則與乙二十四加三正等

式六漏壺注水有三孔甲孔流水二時而盡乙孔流水三時而盡丙孔流水六時方盡若三孔俱開則幾時水盡曰一時術借四時列左上以四時推甲當盡二壺乙當盡一壺又三分壺之

右		左
一〇 盈 九		四 盈 三
乘得三十六	減餘六 法	乘得三十
	減餘六 實	

一丙當盡三分壺之二并之四時共盡四壺比原問一壺盈三列左下另借十時列右上推甲當盡五壺乙當盡三壺又三分壺之一丙當盡一壺又三分壺之二并之十時共盡十壺比原問一壺盈九列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得一時甲盡半壺乙盡三分壺之一丙盡六分壺之一正合一壺之數

通曰左裒推得四時盡四壺亦已明矣用合率差分法亦可

式七黄金百斤製鑪不用銷毀欲知匠和銀若干曰和

銀十六斤又三分斤之二術以三器貯水等重一投金鑪溢水六十五斤一投純金百斤溢水六十斤一投純銀百斤溢水九十斤如法求之先借四十為和銀數列左上存金六十

右		左
三〇 七〇 盈四		四〇 六〇 盈七
乘得一百六十	減餘三法	乘得一百二十
實	減餘十五	

附列以溢水裒推之存金六十斤該溢水三十六斤和銀四十斤該溢水三十六斤共溢水七十二斤以比六十五斤盈七列左下另借三十為和銀數存金七十附列以溢水裒推之存金七十斤該溢水四十二斤和銀

三十斤該溢水二十七斤共溢水六十九斤以比六十五斤盈四列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得十六斤又三分斤之二為和銀數推得溢水十五斤金只八十三斤又三分斤之一推得溢水五十斤共合投鑪溢水六十五斤之數

式八調南北西三處兵南兵四萬北兵為南及西二分之一西兵為南及北三分之一問北西各幾何曰北三萬二千西二萬四千術先借三萬為北袞列左上推得南西共六萬去南四萬西僅二萬附列西為南北三之

左		右
三〇〇〇〇		二四〇〇〇
二〇〇〇〇		八〇〇〇
盈		盈
一〇〇〇〇		四〇〇〇〇
乘得二億四千萬	減餘三萬 法	乘得十二億
	減餘九億六千萬 實	

一則南北當為六萬今得七萬是盈一萬也列左下又借二萬四千為北衰列右上推得南西共四萬八千去南四萬西僅八千附列西為南北三之一則南北當為二萬四千今得六萬四千是盈四萬也列右下兩盈減餘為法兩乘數減餘為實以法除得北兵推知西兵二

萬四千

式九金九錠銀十一錠等重互換一錠則金輕十三兩

問各若干曰金一錠重三十五兩七錢五分銀一錠重二十

左				右
二四〇 一七五 盈 二三五				一三〇 六五 盈 四五五
次乘得 一萬五千二百七十五	上乘得 三萬〇五百五十	減餘二十二 法	上乘得 十萬〇九千二百	次乘得 七萬九千六百二十五
	金 減餘 七萬八千六百五十 實			
銀 減餘 六萬四千三百五十 實				

九兩二錢五分金九錠共重三百二十一兩七錢五分銀十一

錠共重正等術金輕十三兩則金銀較為六兩五錢先借十三兩為金裒列右上銀該六兩五錢去較數列次金九錠乘十三得一百一十七兩銀十一錠乘六五得七十一兩五錢以金比銀盈四十五兩五錢列右下又借二十四兩為金裒列左上銀該十七兩五錢去較數列次金九錠乘二十四得二百一十六兩銀十一錠乘十七五得一百九十二兩五錢以金比銀盈二十三兩五錢列左下兩盈減餘為法上與下互乘減餘為金實以法除得金一錠數次與下互乘減餘為銀實以法除得銀

一錠數各以錠數乘得共重正等又術以較六兩五錢乘金九錠得五十八兩五錢為實以金九錠銀十一錠相減餘二為法除得銀一錠數又以較乘銀十一錠得七十一兩五錢為實以法二除得金一錠數

通曰又術即合率差分法也

一盈一不足法

式物價九十六兩三人共買甲出不知數乙於甲內少二兩丙於甲乙二人外多四兩問各若干曰甲二十四兩乙二十二兩丙五十兩術先借二十為甲數列左上

左		右
二〇		三〇
不足		盈
一六		二四
乘得四百八十	并四十 法	乘得四百八十
實 并九百六十		

乙當十八丙當四十二并得八十較原價不足十六列左下又借三十為甲數列右上乙當二十八丙當六十二并得一百二十較原價盈二十四列右下盈不足并得四十為法左右上下互乘并得九百六十為實以法除得甲數推知乙丙

式二物價二千七百兩三人共買甲出不知數乙倍甲丙倍甲乙問各若干曰甲三百兩乙六百兩丙一千八

百兩術先借二百為甲數列左上乙四百丙一千二百并得一千八百

右		左
四〇〇		二〇〇
盈	╳	不足
九〇〇		九〇〇
乘得十八萬	并一千八百法	乘得三十六萬
實	并五十四萬	

較原價不足九百列左下又借四百為甲數列右上乙八百丙二千四百并得三千六百較原價盈九百列右下盈不足并為法互乘并為實以法除得甲數推知乙丙又術通曰只擬甲出十兩為率甲十乙二十丙六十并得九十為法以甲十兩乘原價得二萬七千為實以法除得甲數

式三設一數以其半為用內除三之一又除四之一尚
餘三百其原數幾何曰一千四百四十術先借二千四

右		左
九六 不足 二八〇		二四〇〇 盈 二〇〇
乘得 六十七萬二千	并 四百八十 法	乘得 一萬九千二百
并 實 六十九萬一千二百		

百列左上半為一千二
百內三之一去四百四
之一去三百餘五百比
三百盈二百列左下又
借九十六列右上半為四十八內三之一去十六四之
一去十二餘二十比三百不足二百八十列右下盈不
足并為法互乘并為實以法除得原數

式四甲乙不知數取乙九與甲則甲倍乙取甲九與乙則甲乙等問各若干曰甲六十三乙四十五術先借一

右	左
九一 不足 五四 二	九一 一〇九 盈 二三

次乘得一百八十二	上乘得二百一十八	并二十五 法	上乘得一千三百五十七	次乘得九百四十三
	甲 并實一千五百七十五			

乙 并實一千二百五十

百為等數乙得甲九則甲原是一百〇九列左上乙為九十一列次甲若取乙九則甲得一百一十八而乙餘八十二比甲之半五十九甲係倍乙盈二十三

列左下又借五十為等數乙得甲九則甲原是五十九
列右上乙為四十一列次甲若取乙九則甲得六十八
而乙餘三十二比甲之半三十四不足二列右下盈不
足并為法上乘并為甲實次乘并為乙實以法各除得
各數
式五攜酒遊山四處每沽增一倍俱飲六升恰盡問原
攜若干曰五升六合二勺五抄術先借五升四合列右
上倍得一斗〇八合減六升餘四升八合又倍得九升
六合減六升餘三升六合又倍得七升二合減六升餘

左		右
二六 盈 二九		四五 不足 三六
乘得四千九百六十八	并一百二十八 法	乘得二千二百三十二
并七千二百 實		

一升二合又倍得二升四合減六升不足三升六合列右下又借六升二合列左上倍得一斗二升四合減六升餘六升四合又倍得一斗二升八合減六升餘六升八合又倍得一斗三升六合減六升餘七升六合又倍得一斗五升二合減六升盈九升二合列左下盈不足并為法互乘并為實以法除得原攜酒數四次倍減適盡

式六貸穀不知數每年加息一倍又還穀五十石至三
年本息俱完問原貸若干曰四十三石七斗五升術先

左		右
四三 不足 六		四四 盈 二
乘得二百六十四	并八 法	乘得八十六
	并三百五十	實

借四十三列左上倍
得八十六減五十餘
三十六又倍得七十
二減五十餘二十二又倍得四十四比五十不足六列
左下另借四十四列右上倍得八十八減五十餘三十
八又倍得七十六減五十餘二十六又倍得五十二比
五十盈二列右下盈不足并為法互乘并為實以法除

得原穀

式七逐兔百隻每三人得四隻該幾人曰七十五人術先借七十二列左上四乘三除得九十六不足四列左下又借九十列右上四乘三除得一百二十盈二十列

右		左
九○ 盈 二○		七二 不足 四
乘得一千四百四十	并二十四 法	乘得三百六十
	并一千八百 實	

右下盈不足并為法互乘并為實以法除得人數又術通曰用三纍法見九章外法以四隻為一率三人為二率百隻為三率求之亦可

式八三人共數六十乙倍甲外加四丙兼甲乙外加六

問各幾何曰甲七又三之二乙十九又三之一丙三十

右	左
八	六
二〇	一六
三四	二八
六二	五〇
盈 二	不足 一〇
乘得一十二	乘得八十

并一十二 法

甲 并九十二 實

三術先借六為甲倍之加四乙得十六兼甲乙加六丙得二十八并得五十俱列左比六十不足一十列左下又借八為甲乙得二十丙得三十四并得六十二俱列右比六十盈二列右下盈不足并為法甲互乘并為實以法除得甲數推得乙丙

式九以三十數剖為二甲加六十乙加二十而甲為乙三倍其剖分各幾何曰甲二十二又二之一乙七又二

右		左
二四		二〇
六		一〇
盈六		不足一〇
乘得一百二十	并一十六 法	乘得二百四十
實 并三百六十		

之一術先借二十為甲列左上乙一十附列甲加六十得八十乙加二十得三十以甲比乙乙三十甲當九十令止八十是不足一十也列左下又借二十四為甲列右上乙六附列甲加得八十四乙加得二十六以甲比乙乙二十六甲當七十八令卻八十四是盈六也列右下盈不足并為

法互乘并為實以法除得甲數三之一得乙又術通曰以三十剖為四分每分得七五甲得三分共二十二五乙得一分即七五

式十二人分銀百兩須甲捐三之一乙捐四之一平分捐數方各得五十兩其未均數各幾何曰甲五十二兩又十七分兩之十六乙四十七兩又十七分兩之一術先借六十為甲列左上乙四十附列減甲三之一為二十存四

右		左
二四		六〇
七六		四〇
不足 二〇五		盈 五
乘得一千二百三十	并二十五五 法	乘得一百二十
實	并一千三百五十	

十減乙四之一為一十存三十和兩減之三十均得十五以甲得十五合減存四十得五十五比五十盈五列左下又借二十四為甲列右上乙七十六附列減甲三之一為八存十六減乙四之一為十九存五十七和兩減之二十七均得十三五以甲得十三五合減存十六得二十九五比五十不足二十〇五列右下并盈不足為法并互乘為實以法除得甲數減總得乙

式十一二鑪一益重百兩益加甲鑪則三倍於乙益加乙鑪則二倍於甲問各若干曰甲鑪八十兩乙鑪六十

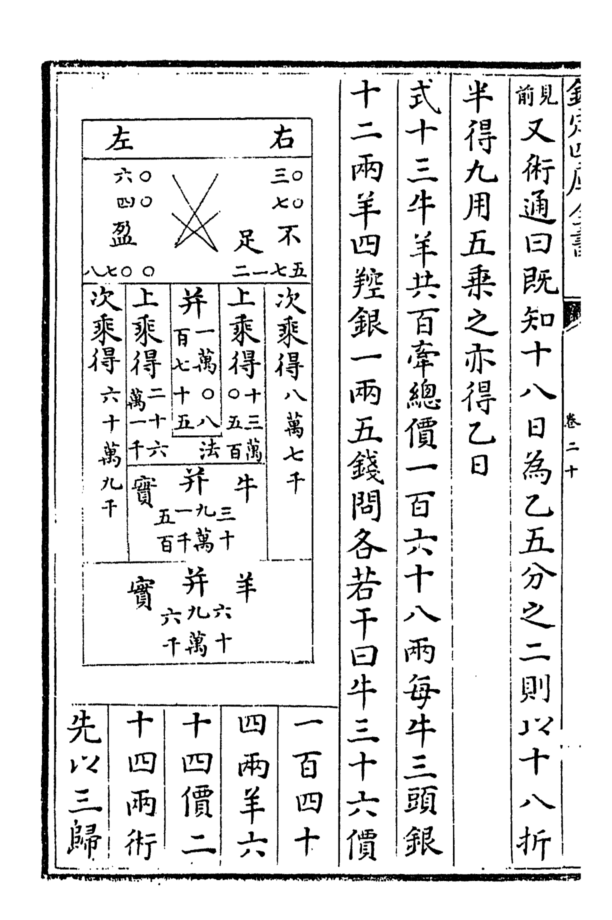
右		左
一一〇		五〇
二一〇		一五〇
不足		盈
五〇		五〇
乘得二千五百	并一百 法	乘得五千五百
實 并八千		

兩術先借五十為甲列左上加益共一百五十附列以三之一為乙五十加益得一百五十甲是五十乙加益只該一百令盈五十列左下又借一百一十為甲列右上加益共二百一十附列以三之一為乙七十加益得一百七十甲是一百一十乙加益當二百二十令不足五十列右下并盈不足為法并互乘為實以法除得甲數推得乙

式十二甲匠做工三十日完加乙匠則十八日完若獨用乙匠須幾日曰四十五日術須知甲之十八日乃三十日內五分之三則知乙十八日為五分之二先借四

右		左
○六 盈 九之三		○四 不足 九之一
乘得九之一百二十	并九之四 法	乘得九之六十
實 并九之一百八十		

十為乙列左上以十八日完五之二推之四十日當完九之八不足九之一列左下又借六十為乙列右上以十八日完五之二推之六十日當全完又盈九之三列右下并盈不足為法并互乘為實以法除得乙日用奇零法



見前又術通曰既知十八日為乙五分之二則以十八折半得九用五乘之亦得乙日

式十三牛羊共百牽總價一百六十八兩每牛三頭銀十二兩羊四羫銀一兩五錢問各若干曰牛三十六價一百四十四兩羊六十四價二十四兩術先以三歸

十二得牛一頭價四兩以四歸一兩五錢得羊一羫價三錢七分五釐而皆化為釐筭之乃借六十為牛列左上羊四十列次以乘各價牛乘四千釐得二十四萬羊乘三百七十五釐得一萬五千并得二十五萬五千釐比總價盈八千七百釐列左下又借三十為牛列右上羊七十列次以乘各價牛得十二萬羊得二萬六千二百五十并得十四萬六千二百五十釐比總價不足二千一百七十五釐列右下并盈不足為法并上互乘為牛實次互乘為羊實以法除得各數

通曰盈本八萬七千不足本二萬一千七百五十令降一位列下也再降亦可畚升則法實俱升降則法實俱降也

疊求法

式甲乙丙三數甲加七十三則為乙丙數者二乙加七十三則為甲丙數者三丙加七十三則為甲乙數者四問各幾何曰甲七乙十七丙二十三術此因有三之二及四之三當借奇數求甲而又因乙丙之加牽連難析則疊用前法以徵之且如借一奇數為甲衰加七十三得

七十四當為兼乙丙而倍之之數因折半三十七為乙丙數而乙數另須借推第一圖先借二為乙列左上乙

右第一圖左

乙 五
丙 三二
不足 一二

乙 二
丙 三五
不足 三三

乘得 四十二 法

減餘 二十一

乘得 一百六十五

實
減餘 一百二十三

乙衰列第三圖左次

四
一〇
二

丙數三十七內減二餘丙三十

五列次乃以二加七十三得七十五以較甲丙合數三十六(甲一丙三十五)三其合數該一百〇八令只七十五是不足三十三也列左下又借五為乙列右上乙丙數三十

七内減五餘丙三十二列次乃以五加七十三得七十八以較甲丙合數三十三甲一丙三十二三其合數該九十九今只七十八是不足二十一也列右下兩不足減餘為法兩互乘減餘為實以法除得一十又四之一為乙衰另列初借甲衰一列後第三圖左上乙衰列次乙丙共三十七内減乙得丙二十六又四之三列次再借三奇數為甲衰加七十三得七十六當為兼乙丙而倍之之數因折半三十八為乙丙數而乙數另須借推第二圖先借二為乙列左上乙丙數三十八内減二餘丙三十六

右第二圖左

乙 三二 丙 五一 盈 四二

乙 二 丙 六三 不足 四二

乘得八十四

并八十四 法

乘得九百六十六

并實一千〇五十

乙裒列第三圖右次

二三 一二 一

列次乃以二加七十三得七十五以較甲丙合數三十九甲三丙三十六三其合數該一百一十七令只七十五是不足四十二也列左下又借二十三為乙列右上乙丙數三十八內減二十三餘丙十五列次乃以二十三加七十三得九十六以較甲丙合數十八甲三丙十五三其合數該五十四令却九十六是盈四十二也列

右下盈不足并為法互乘并為實以法除得十二又二之一為乙衰另列第三圖左俱列定右已列甲令又知乙衰則於乙丙共三十八內減乙得丙二十五又二之

右　第三圖　左

右：
甲　三
乙　一二　三八一
丙　二五　三八一
盈　三六　二三

左：
甲　一
乙　一〇　四八一
丙　二六　四八三
盈　五四　四三

丙乘九百七十八又八之二
乙乘一千四百六十九又八之一
甲乘三十六又二之一

減餘一十八又四之一

法

甲一百二減十七又餘四之三

乙七百八減十四又餘八之六

甲乘一百六十四又四之一
乙乘六百八十四又八之三
丙乘一千三百九十六又八之一

丙四百一減十八又餘八之七

一俱列右次依問察之乃於左上甲衰一加七十三得

七十四為兼乙丙而倍之之數（乙丙共三十七）乙衰一十又四之一加七十三得八十三又四之一當為兼甲丙共數者三今甲丙共二十七又四之三其甲丙共數合八十三又四之一無差丙衰二十六又四之三加七十三得九十九又四之三當為兼甲乙共數者四今甲乙共一十一又四之一四其甲乙共數只該四十五今卻九十九又四之三是盈五十四又四之三也列左下右上甲衰三加七十三得七十六為兼乙丙而倍之之數（乙丙共三十八）乙衰一十二又二之一加七十三得八十五又二

之一當為兼甲丙共數者三令甲丙共二十八又二之一三其甲丙共數合八十五又二之一無差丙衰二十五又二之一加七十三得九十八又二之一當為兼甲乙共數者四令甲乙共一十五又二之一四其甲乙共數只該六十二令卻九十八又二之一是盈三十六又二之一也列右下兩盈減餘為法甲乘減餘為甲實乙乘減餘為乙實丙乘減餘為丙實以法除得各數甲七加七十三得八十為兼乙丙共數四十者二乙十七加七十三得九十為兼甲丙共數三十者三丙二十三加

七十三得九十六為兼甲乙共數二十四者四合問

通曰本章諸式多與差分同兩法皆可求者則同也

原帶盈朒　盈朒之二

一盈一不足法

式買物每人出五兩盈六兩每人出三兩不足四兩人數物價各若干曰五人物價十九兩術左列五之六即五兩盈六兩右列三之四即三兩不足四兩子并為人實母

左	減餘二	右法
五盈六	╳	三不足四
乘得十八	并一十人實	乘得二十
實	并三十八	物

子互乘并為物實兩母減餘為法以法除人實得人數以法除物實得物價再以五人乘五減六或以五人乘三加四皆同物價若用借衰先借四人列左上乘五得二十減六存十四又以四乘三得十二加四得十六兩數相較不足二列左下

<table>
<tr><td>左</td><td></td><td>右</td></tr>
<tr><td>四
不足
二</td><td></td><td>七
盈
四</td></tr>
<tr><td>乘得十四</td><td>并六
法</td><td>乘得十六</td></tr>
<tr><td>實</td><td>并十三</td><td>人</td></tr>
</table>

另借七人列右上乘五得三十五減六存二十九又以七乘三得二十一加四得二十五兩數相較盈四列右下并盈不足為法并互乘為實以法除得五人

式二分穀每人五石盈三十石每人六石不足四十石人穀各若干曰七十人穀三百八十石術五之三十列左六之四十列右兩子并為人實母子互乘并為穀實兩母減餘為法除人實得人數除穀實得穀數再以人數乘五石加盈三十或以人數乘六石減不足四十皆同穀數前式係出率故減盈增不足此式係入率故增盈減不足也若用借衰先借三十人列

右	減餘一法	左
六 不足 四〇	╳	五 盈 三〇
乘得二百	并七十人實	乘得一百八十
穀	并三百八十	實

左上乘五得一百五十加三十共一百八十又以三十乘六得一百八十減四十存一百四十兩數相較盈四十列左下另借一百人列右上乘五得五百加三十共五百三十又以一百乘六得六百減四十存五百六十兩數相較不足三十列右下盈不足并為法互乘并為實以法除得人數

左		右
三〇		一〇〇
盈	╳	不足
四〇		三〇
乘得四千	并七十法	乘得九百
并四千九百		實

式三新絹作帳摺六幅長舊六寸摺七幅短舊四寸新

絹舊帳幅各幾何曰絹長四丈二尺舊帳幅長六尺四寸術先以幅數乘盈不足以六列左上乘盈六寸得三

左		右
	減餘一 法	
六 盈 三六	╳	七 不足 八二
乘得二丈五尺二寸	并六尺四寸 舊實	乘得一丈六尺八寸
實	并四丈二尺	新

尺六寸列下以七列右上乘不足四寸得二尺八寸列下兩子并為舊實母子互乘并為新實兩母減餘為法得舊帳幅長除新實得絹長

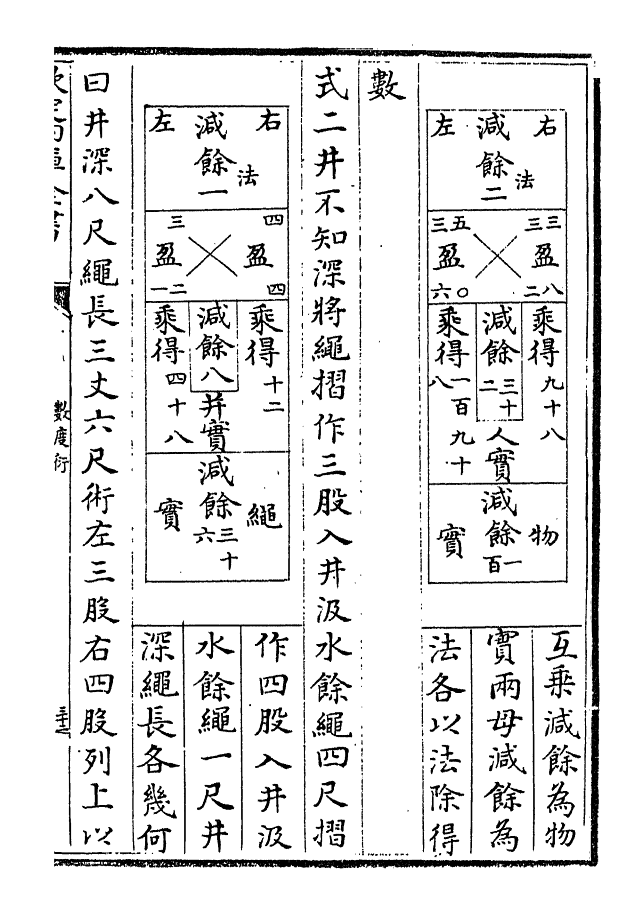
式四田一坵截半另佃截長六步不足七步截長八步盈九步所截步及原濶步各若干曰截積之步五十五

原濶步八術左列六之七右列八之九并子為濶實并母子互乘為截實兩母減餘為法各以法除得數

左		右
	減餘二法	
六 不足 七	╳	八 盈 九
乘得五十六	并十六 濶實	乘得五十四
實	并一百一十	截

兩盈法

式買物每人出三兩五錢盈六兩每人出三兩三錢盈二兩八錢人數物價各若干曰十六人物價五十兩術兩出率左右列兩盈各列其下兩子減餘為人實母子



互乘減餘為物實兩母減餘為法各以法除得數

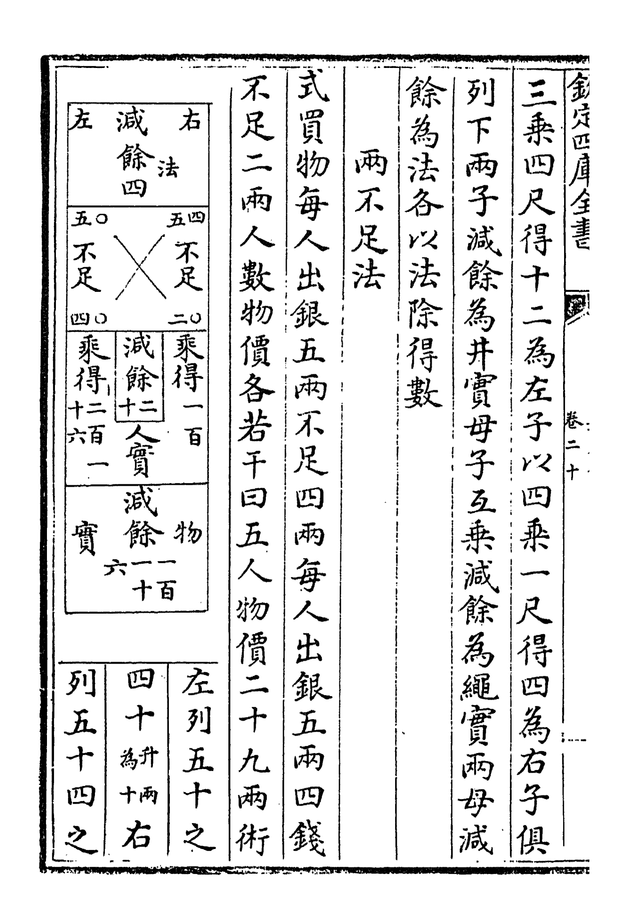
式二井不知深將繩摺作三股入井汲水餘繩四尺摺作四股入井汲水餘繩一尺井深繩長各幾何

曰井深八尺繩長三丈六尺術左三股右四股列上以

三乘四尺得十二為左子以四乘一尺得四為右子俱列下兩子減餘為井實母子互乘減餘為繩實兩母減餘為法各以法除得數

兩不足法

式買物每人出銀五兩不足四兩每人出銀五兩四錢不足二兩人數物價各若干曰五人物價二十九兩術



左列五十之四十（升兩為十）右列五十四之

二十兩子減餘為人實母子互乘減餘為物實兩母減餘為法各以法除得數

一適足一盈法

式買物每人出二兩五錢盈六兩每人出二兩三錢適足人數物價各若干曰三十人物價六十九兩術以二十五列左上盈六十列下以二十三列右上無下數即以盈數為人實

左	右
減餘二	法
二五 盈六○ 人實	二三 適足
乘 一百三十八 物實	

左子乘右母為物實兩母減餘為法各以法除得數式

不乘物實以人數乘適足之母亦得物價

式二以米換布換九疋適足換七疋米多四斗米數布價各若干曰共米一石八斗每疋值米二斗術左列九適足右列七盈四以盈數為米實兩母減餘為法除得二斗為每疋換米數乃以適足之母九乘之得共米

右	七
法	盈四米實
減餘二	
左	九
	適足

一適足一不足法

式買物每人出七兩不足十四兩每人出九兩適足人

數物價各若干曰七人物價六十三兩術左列七不足十四右列九適足以不足為人實左子乘右母為物實

左	減餘二	右 法
七 不足 一四 人實		九 適足
乘得一百二十六 物實		

兩母減餘為法各以法除得數或以人數乘適足之母亦得物價

疊數盈朒法

式買物每八人共出七兩盈四兩五錢每九人共出六兩不足三兩人數物價各若干曰三十六人物價二十

七兩術分三層以八人列左上九人列右上兩上相乘

右通
乘得七十二
左數

九　八
上
中
六　七

乘得　乘得
減餘十五為法

八四不足三〇
三六盈五四
下

乘得一百八十九
并乘通五百四為人實
乘得二百一十六

并四百〇五為物實

得七十二為通數共出七兩列左中共出六兩列右中上中互乘減餘為法盈四兩五錢列左下不足三兩列右下以下與兩乘數再互乘并為物實兩下并得七十五又乘通數為人實各以法除得數

通曰下層并之數皆以千降百也

式二買物每六人出九兩盈三兩每四人出七兩盈六兩人數物價各若干曰十二人物價十五兩術六人列左上四人列右上相乘得二十四為通數九兩列左中

右 乘得二十四通數 左

四 上 六

七 中 九

乘得四十二　減餘六為法　乘得三十六

盈六　下　盈三

乘得二百一十六　減餘三乘通七十二為人實　乘得一百二十六

減餘九十為物實

七兩列右中上中互乘減餘為法盈三兩列左下盈六兩列右下以下與兩乘數再互乘減餘為物實兩下相減餘三又乘通數為人實各以法除得數　其疊數兩

不足者倣此

式三買物每三人出五兩不足十兩五人出九兩適足人數物價各若干曰七十五人物價一百三十五兩術三

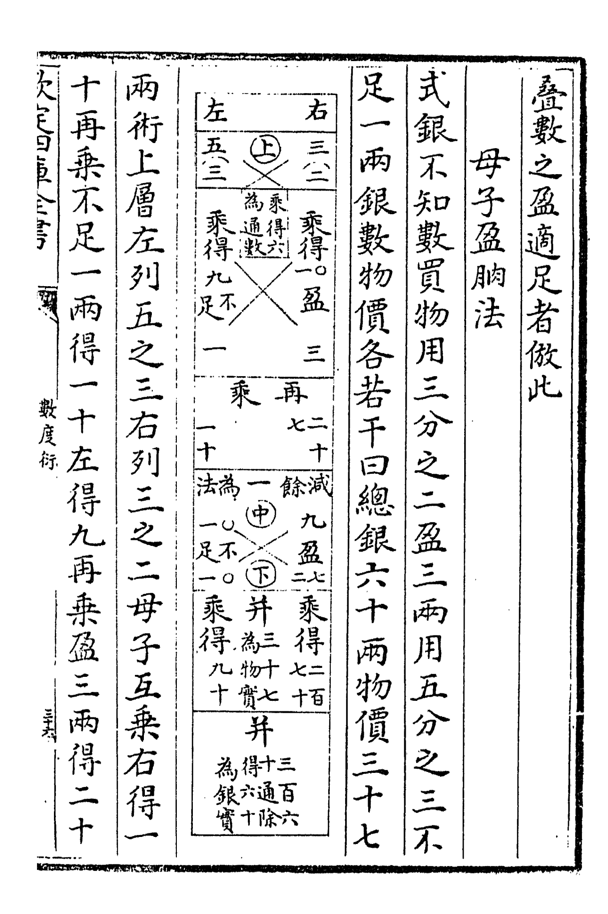
右		左
通	乘得十五	數
五	上	三
九	中	五
乘得	減餘二為法	乘得
七二 適足	下	五不足 二一〇
乘通得一百五十為人實		乘得二百七十為物實

人列左上五人列右上乘得通數五兩列左中九兩列右中上中互乘減餘為法不足十兩列左下以左下乘右乘數為物實以左下乘通數為人實各以法除得數 其

疊數之盈適足者倣此

母子盈朒法

式銀不知數買物用三分之二盈三兩用五分之三不足一兩銀數物價各若干曰總銀六十兩物價三十七



兩術上層左列五之三右列三之二母子互乘右得一十再乘不足一兩得一十左得九再乘盈三兩得二十

七乃以右乘之一十列左中左乘之九列右中以右再乘之一十列左下左再乘之二十七列右下上層兩子乘得通數中層左右相減餘為法下層左右相并為物實中下互乘乘并數又以通數除之為銀實各以法除得數

式二銀不知數買物取六分之四盈二兩取四分之三盈三兩五錢銀數物價各若干曰總銀十八兩物價十兩術上層左列四之三右列六之四母子互乘右得十六再乘盈三兩五錢得五十六左得十八再乘盈二兩得三

右		左
六四	上	四三
乘得一六盈二〇	乘得通數十二	乘得一八盈三五
再 三六		乘 五六
減餘二為法 一八盈三六	中 下	一六盈五六
乘得五百七十六	減餘二十為物實	乘得一千〇八
減四百三十二通	數除得	餘三十六為銀實

十六乃以右乘之十六列左中左乘之十八列右中以右再乘之五十六列左下左再乘之三十六列右下上層兩子乘得通數中層左右減餘為法下層左右減餘為物實中下互乘減餘又以通數除之為銀實各以法除得數

式三派銀不言數但知甲乙二等戶乙戶所辦當甲戶

十之八令甲八戶乙五戶納之不足五兩令甲六戶乙八戶納之不足三兩其派銀數及各戶則例若干曰甲一戶辦五兩乙一戶辦四兩派銀六十五兩術以甲裒一十（乙當甲十之八故以一十為甲裒）乘八戶得八十乙裒八乘五戶得四十并得一百二十列左上又以甲裒一十乘六戶得六十乙裒八乘八戶得六十四并得一百二十四列右上其不足五兩列左三兩列右兩母

左		右
	減餘四	法
一二〇 不足 五〇	╳	一二四 不足 三〇
乘得六百二十	減餘二實則例	乘得三百六十
實	減餘二百六十	銀

減餘為法兩互乘減餘為銀實兩子減餘為則例實以法除銀實得派銀以法除則例實得五錢甲裒一十乘五錢得甲一戶數乙裒八乘五錢得乙一戶數

式四錢不知數買物取二分之一盈四文取七分之三適足錢數物價各若干曰錢五十六文物價二十四文

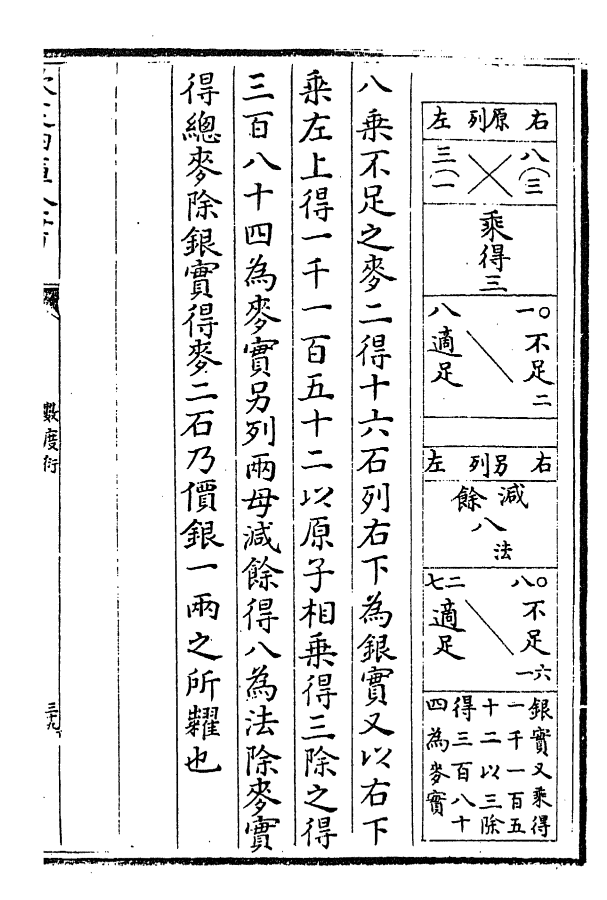
右	原列	左
二一	╳	七三
盈四	乘得三錢法	適足

右	另列	左
物六 盈二四	減餘一	法 七適足
物實又乘得一百六十八為錢實		

衍七之三列左二之一列右母子互乘左子乘得六另列右右子乘得七另列

左而以六乘盈四得二十四列右下為物實又以二十四乘適足之母七得一百六十八為錢實兩另列之母減餘一為法除物實得物價原子相乘得三為法除錢實得錢數

式五糴麥不知數但云取三分之一糴銀八兩適足若取八分之三糴銀十兩不足二石總麥及每銀一兩糴麥若干曰總麥四十八石銀一兩糴二石術左列三之一右列八之三互乘之左得八再乘十兩得八十另列右右得九再乘八兩得七十二另列左乃以適足之銀



八乘不足之麥二得十六石列右下為銀實又以右下乘左上得一千一百五十二以原子相乘得三除之得三百八十四為麥實另列兩母減餘得八為法除麥實得總麥除銀實得麥二石乃價銀一兩之所糴也

數度衍卷二十